

ORTODONTİ DOKTORA PROGRAMI

2024

1. **K******
Y***** 4-7 Yaşları Arası Uygulanan Maksiller Protraksiyonun Etkinliğinin Değerlendirilmesi
2. **İ***** E******
M***** Sabit Ortodontik Tedavi ve Şeffaf Plaklar İle Tedavi Edilen Hastaların Kök Rezorpsiyonu ve Periodontal Durum Değişimleri Açısından Karşılaştırılması

4-7 YAŞLARI ARASINDA UYGULANAN MAKSİLLER PROTRAKSİYONUN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ÖZET

Sınıf III maloklüzyon; yetersiz gelişmiş ve geride konumlanmış maksilla, fazla gelişmiş ve ileride konumlanmış mandibula ya da bu durumların birlikte görülmesinden kaynaklanabilmektedir. Sınıf III maloklüzyonun geride konumlanmış maksilla ile görüldüğü vakalarda erken dönemde ortopedik etkili aygıtlar kullanılabilir. Geç dönem tedavide ise sabit ortodontik mekaniklerle kompanzasyon ya da sabit tedaviye ek olarak ortognatik cerrahi uygulanabilmektedir. Sınıf III maloklüzyonun ortopedik tedavisi ile ilgili literatürde çeşitli yaklaşımlar bildirilmektedir. Sınıf III maloklüzyon %60 oranında maksiller yetersizlik nedeniyle meydana geldiğinden, erken dönemde hızlı üst çene genişletmeyle birlikte yüz maskesi kullanılarak maksillanın protrakte edilmesi bu anomali için en sık tercih edilen tedavi protokolünü oluşturmaktadır.

Maksiller retrognatiyi erken dönemde tedavi etmek, hastaların ileride doğabilecek ortognatik ameliyat gereksinimine engel olunabilmesi, hastaları girişimsel ve pahalı bir dizi tedaviden kurtarılması, ayrıca psikososyal gelişimlerinin sağlanması açısından önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, ameliyat gerekliliğinin önüne geçilemediği durumlarda gelişmekte olan maloklüzyonun şiddetini azaltması ve profilde yarattığı olumlu katkılardan dolayı maksiller protraksiyon büyük önem taşımaktadır.

Maksillanın sagittal yönde büyümesini tamamlamasına ve prepubertal büyüme atağı dönemi öncesi döneme denk gelmesine ithafen kızlar için 10, erkekler için 11 yaş genellikle yüz maskesi ya da diğer ortopedik aygıtlar için sınır yaş olarak kabul görmektedir. Bunun yanı sıra, 4-7 yaşlar arasında gerçekleştiği kabul edilen ilk büyüme atılımı esnasında gelişmekte olan iskeletsel maloklüzyonun tedavisi, çevre dokuların ve özellikle mandibulanın daha uygun fonksiyonel zarf içinde gelişmesine olanak sağlayabilmektedir. Bu küçük yaş grubunda (4-7 yaş aralığı) konvansiyonel yaş grubuna (8-11 yaş aralığı) göre daha kısa süreli ve daha düşük kuvvet uygulanan bireylerde klinik olarak anlamlı düzelmeler elde edilebilmektedir. Ancak literatürde erken dönemde uygulanan yüz maskesinin sonuçlarını bildiren çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır.

Literatürde yüz maskesi kullanım süresi günde 12 ila 24 saat, kuvvet miktarı ise 300 ila 600 gram arasında değişen değerlerle önerilmektedir. Klinikte yüz maskesini sadece yatarken kullandıklarını beyan eden hastalarda da anlamlı değişiklikler gözlenebilmektedir. Bu bulgu bizleri kullanım süresini tekrar sorgulamaya itmiştir, zira literatürde yüz maskesi tedavisiyle ilgili yapılan çalışmalarda hastaya önerilen tedavi sürelerine yer verilmiştir ancak kullanım süresinin objektif kaydı yapılan çalışma sayısı azdır. Aparent kullanım süresi hasta beyanı ve hekimin klinik gözlemine dayanarak ölçülmektedir. Ancak hastaların iyimser beyanları ve hekim tahminlerinin öznel olması nedeniyle bu yöntemler kimi zaman yetersiz kalmaktadır. Hasta uyumunun nesnel olarak ölçülmesi ve buna bağlı tedavi protokolünün belirlenmesi amacıyla çeşitli cihazlar geliştirilmiştir. Günümüzde küçük boyutuyla ortopedik aperlere monte edilebilen, yüksek teknolojik özellikleriyle objektif veri kaydına olanak sağlayan mikroelektronik sensörlerin kullanımı yaygınlaşmaktadır. TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg- Avusturya) sistemi nesnel

kooperasyon verilerinin elde edilmesini sağlayan bir mikrosensördür.

Çalışmamızın amacı; karışık dişlenmeye geçiş döneminde (4-7 yaşlar arası) ve prepubertal dönemde (8-11 yaşlar arası) Sınıf III maloklüzyonun hızlı üst çene genişletmesini takiben günlük 9-11 saat 450 gram kuvvetle kullanılan yüz maskesi ile tedavisinin etkinliğin karşılaştırılmasıdır.

Hipotezimiz, kooperasyonları dijital verilerle takip edilen, aynı süre ve aynı kuvvet miktarıyla tedavi edilen daha genç (4-7 yaşlar arası) ve daha büyük (8-11 yaşlar arası) gruplar arasında iskeletsel ve yumuşak doku parametreleri açısından fark olmayacağı yönündedir.

İki grup, benzer başlangıç maloklüzyon parametrelerine sahip bireylerden oluşturulmuştur. Her iki gruptaki hastalara akrilik cap splint aparatı ile hızlı maksiller genişletme ve yüz maskesi uygulanmıştır. Günlük 10 saat kullanımını önerilen yüz maskesi Sınıf II kanin ilişkisi sağlanana dek tek taraflı 450gr kuvvetle kullanılmıştır. Hastaların kooperasyonlarını somut verilerle takip etmek amacıyla yüz maskesinin alın parçasına TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg-Avusturya) mikrosensörleri entegre edilmiştir.

Tedaviye başlamadan önce alınan (T0) ve hızlı üst çene genişletmesini takiben kullanılan yüz maskesi uygulamasının bitiminden sonra alınan (T1) lateral sefalometrik röntgenler üzerinde iskeletsel, dental ve yumuşak doku parametreleri belirlenerek ölçüm değerleri kaydedilmiştir. Sefalometrik analizler kurumumuzda bulunan Nemoceph® (Copyright© NEMOTEC, Madrid-İspanya) programı ile gerçekleştirilmiştir. TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg-Avusturya) ile kaydedilen veriler sensör okuyucu ile takip edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hızlı Üst Çene Genişletmesi, Sınıf III Maloklüzyon, Yüz Maskesi

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MAXILLARY PROTRACTION APPLIED BETWEEN 4-7 YEARS OLD

SUMMARY

The Class III malocclusion can be observed with deficient and retrognathic maxilla, large and prognathic mandible, or the combination of these conditions. Orthopedic devices can be used in the early treatment of Class III malocclusion cases presenting maxillary retrognathia. In the late period, compensation with fixed orthodontic treatment mechanics or orthodontics combined with orthognathic surgery might be necessary. Different approaches for the orthopedic treatment of the Class III malocclusion have been reported in the literature. Since maxillary deficiency accounts for 60% of the cases presenting Class III malocclusion, the most commonly recommended treatment protocol for this anomaly involves rapid maxillary expansion and protraction of the maxilla using a face mask in growing individuals.

Early treatment of maxillary retrognathia is important in terms of preventing the need for orthognathic surgery in the future, saving patients from an invasive and expensive procedure, and positively supporting psychosocial development. Furthermore, when surgical intervention is unavoidable, maxillary protraction plays a critical role in reducing the severity of the developing malocclusion and improving the profile.

10 years for girls and 11 years for boys are generally accepted as the limit age for devices that allow face mask or other orthopedic correction, since the maxilla completes its sagittal growth and these ages coincide with the period before the prepubertal growth spurt. In addition, the treatment of skeletal malocclusion that develops during the first growth spurt, which is accepted to occur between the ages of 4-7, may allow the surrounding tissues, especially the mandible, to develop within a more appropriate functional envelope. In this small age group (4-7 years old), clinically significant improvements are observed in individuals who wear the appliances for a shorter period of time with lower force compared to the conventional age group (8-11 years old). However, the number of studies reporting the results of the face mask applied in the early period is quite limited in the literature.

In the literature, the use of face masks is recommended for 12 to 24 hours a day, and the amount of force is recommended with values ranging from 300 to 600 grams. Significant changes can also be observed in patients who state that they only use face masks during bed time. This finding has led us to question the duration of daily use, because in the literature, the recommended duration of appliance wear for the patient is included in the studies evaluating the face mask treatment, but the amount of studies in which an objective record of the duration of use is limited. The record of the duration of appliance usage is based on the patient's statement and the doctor's clinical observation. However, these methods might be compromised due to the optimistic statements of the patients and the subjective estimations of the clinicians. Various devices have been developed to objectively measure patient compliance and determine the treatment protocol accordingly. Nowadays the use of microelectronic sensors, which can be mounted on orthopedic appliances with their small size and enabling objective data recording with their high technological features, is becoming widespread. TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg, Austria) is a microsensor system that facilitates the acquisition of objective cooperation data.

The aim of our study is to compare the effectiveness of face mask used at the transition to mixed dentition period (4-7 years old) compared to the usage during the prepubertal period (between 8-11 years) with a recommended daily use of 9-11 hours and with 450 grams of protraction force.

Our hypothesis is that there will be no difference in terms of skeletal and soft tissue parameters between younger (4-7 years old) and older (8-11 years old) groups whose cooperation is monitored with digital data and treated for the same duration and with the same amount of force.

The two groups were formed with individuals having similar initial malocclusion parameters. Patients in both groups underwent rapid maxillary expansion with an acrylic cap splint appliance followed by face mask treatment. The face mask, which was recommended to be used for 10 hours a day, was applied with 450gr of force per side until Class II canine relationship was achieved. In order to monitor the patients' cooperation with concrete data, TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg-Austria) microsensors were integrated into the forehead part of the face mask.

Skeletal, dental and soft tissue parameters were determined and measured on lateral cephalometric x-rays taken before the treatment (T0) and after the end of the face mask application following rapid maxillary expansion (T1). Cephalometric analyzes were performed with the Nemoceph® (Copyright© NEMOTEC, Madrid-Spain) software. Data recorded with TheraMon® (MC Technology GmbH, Hargelsberg-Austria) were monitored with its sensor reader.

Keywords: Class III Malocclusion, Face Mask, Rapid Maxillary Expansion.

ÖZET

SABİT ORTODONTİK TEDAVİ ve ŞEFFAF PLAKLAR İLE TEDAVİ EDİLEN HASTALARIN KÖK REZORPSİYONU ve PERİODONTAL DURUM DEĞİŞİMLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Sabit ortodontik tedavi ve şeffaf plaklar ile tedavi edilen hastaların kök rezorpsiyonu ve periodontal durum değişimleri açısından karşılaştırılması amacıyla hafif yada orta şiddette çapraşıklığa sahip 49 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

Hastalar şeffaf plaklar ile tedavi edilen 27 kişi (ŞPT; 20 Kadın, 7 Erkek; ortalama yaş: 22.57 ± 7.37) ve braketler ve teller ile tedavi edilen 22 hasta (SOT; 14 Kadın, 8 Erkek; ortalama yaş: 17.05 ± 4) olacak şekilde 2 gruba ayrılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastaların 6 aylık seviyeleme periyodu sırasındaki periodontal durum değişimleri (sondalama derinliği, plak indeksi, sondalamada kanama) tedaviden önce (T0), tedavinin 3. ayında (T1), 6. ayında (T2) değerlendirilmiştir. Paralel teknikle alınan periapikal röntgenler üzerinde maksiller/mandibular kesici dişlerdeki kök rezorpsiyonu ImageJ yazılımı kullanılarak ölçülmüştür. Hastaların ağrı deneyimi ve çiğneme performansını değerlendirmek için ise Visual Analog Scale (VAS) kullanılmıştır.

Yapılan ölçümler sonrasında; kök uzunlukları her iki grupta da T0'dan T2'ye anlamlı azalma göstermiştir. SOT, ŞPT'ye kıyasla daha fazla rezorpsiyon değerleri göstermiştir ($p < 0.05$). En yüksek ağrı ve çiğneme güçlüğü skorları her iki grup için de 24. saatte kaydedilmiştir. ŞPT'de 2. haftadan sonra ağrı skorları ortodontik tedavi öncesine benzer iken, SOT'de bu durum 1. aydan sonra meydana gelmiştir. Çiğneme fonksiyonu ŞPT'de 2. haftadan sonra, SOT'de ise 1. haftadan sonra iyileşmiştir. Gruplar arasında maksiller dişler için sondalama derinliği açısından anlamlı bir fark bulunmazken, SOT'de tüm mandibular dişlerde daha yüksek sondalama derinliği değerleri gözlenmiştir. Plak indeksindeki değişim tüm zaman noktaları için SOT'da daha yüksek olarak bulunmuştur. Sondalamada kanama seviyeleri SOT için anlamlı derecede daha yüksekti.

Sabit ortodontik tedavi, şeffaf plaklarla tedaviye göre daha fazla kök rezorpsiyonu gelişimine ve periodonsiyum üzerinde daha fazla olumsuz etki oluşumuna yol açmıştır. 24. saatte her iki grupta da en belirgin ağrı ve çiğneme güçlüğü seviyeleri ile karşılaşılmıştır. ŞPT grubundaki hastalar başlangıçtaki ağrı seviyelerine daha erken dönerken, SOT grubunda çiğneme performansı daha hızlı iyileşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeffaf plak, sabit ortodontik tedavi, periodontal durum, kök rezorpsiyonu

SUMMARY

COMPARISON OF PATIENTS TREATED WITH FIXED ORTHODONTIC TREATMENT AND CLEAR ALIGNERS IN TERMS OF ROOT RESORPTION AND PERIODONTAL CONDITION CHANGES

To compare patients treated with fixed orthodontic treatment and clear aligners in terms of root resorption and periodontal status changes, 49 patients with mild or moderate crowding were included in the study.

The patients were divided into 2 groups: 27 patients (20 females, 7 males; mean age: 22.57 ± 7.37) treated with clear aligners (CAT) and 22 patients (14 females, 8 males; mean age: 17.05 ± 4) treated with braces (FOT). The changes in periodontal status (probing depth, plaque index, bleeding on probing) of the patients in were recorded before treatment (T0), at the 3rd month (T1), and at the 6th month (T2) of the treatment. Root resorption in maxillary/mandibular incisors was measured using ImageJ software on periapical x-rays taken using the parallel technique. Visual Analog Scale (VAS) was used to evaluate the patients' pain experience and chewing performance.

After the measurements, root lengths showed a significant decrease from T0 to T2 in both groups. FOT showed more resorption compared to CAT ($p < 0.05$). The highest pain and chewing difficulty scores were recorded at 24 hours for both groups. In CAT, pain scores after 2 weeks were similar to those before orthodontic treatment, whereas in SOT this occurred after 1 month. Chewing function improved after the 2nd week in CAT and at the end of 1st week in FOT. There was no significant difference between the groups in terms of probing depth for maxillary teeth, whereas higher probing depth values were observed for all mandibular teeth in FOT. The change in plaque index was higher in FOT for all time points. Bleeding levels at probing were significantly higher for FOT.

In our results, FOT resulted in more root resorption development and more adverse effects on the periodontium than CAT. At 24th hours, patients in both groups experienced the most significant levels of pain and chewing difficulty.

Patients in the CAT group returned to baseline pain levels sooner, while chewing performance improved faster in the FOT group.

Keywords: Clear aligners, Fixed orthodontic treatment, periodontal status, root resorption